

**METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR DETECTING INAPPROPRIATE CARTRIDGE, RECORDING MEDIUM AND CARTRIDGE**

Patent Number: JP2001100530  
Publication date: 2001-04-13  
Inventor(s): ITO YOSHIHIRO; SAKOYAMA KAZUO  
Applicant(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP2001100530  
Application Number: JP19990280464 19990930  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G15/08; G03G21/16; G03G21/00  
EC Classification:  
Equivalents: JP3396191B2

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To detect an inappropriate cartridge where consumables such as toner or ink are refilled.

**SOLUTION:** In the device, a toner chamber filled with the toner is provided. When the cartridge is set to a printer body, the toner inside the toner chamber is measured by a toner residual quantity measuring part. The residual toner quantity measured at the last time is written in a cartridge memory. A CPU compares the residual toner quantity measured this time with the residual toner quantity measured at the last time read from the cartridge memory. When the toner is increased, it is decided that this is the inappropriate cartridge where the toner has been refilled and a printing operation is inhibited while displaying a warning.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



出システム。  
【請求項18】 画像記録に使用する消耗品を収納する感光ドラム、帯電ローラ、現像ローラ、クリーニング部等を取り付けたプロセスカートリッジも知られている。このプロセスカートリッジでは、感光ドラム等の寿命に合わせた量のトナーが充填されており、トナーの交換と同時に感光ドラム等も交換されるから、メンテナンスが簡便であり、またメンテナンス契約も特に必要とされない等の利点があるため、個人用プリンタ等に広く利用されている。

【0006】 使用済みのカートリッジは、カートリッジ販売業者を介してプリンタメーカーに回収される。プリンタメーカーは、環境汚染防止や資源の有効活用 viewpoint から、使用済みカートリッジを分解し、各部品を検査して正常なものでは再使用し、またプラスチック部品は溶解・ペレット化して、プラスチック材料として再利用をしている。また、このカートリッジのリサイクルによって、カートリッジの販売価格の引下げも図っている。

【0007】 使用済みのカートリッジの全てがプリンタメーカーに戻されるのではなく、その一部がトナーの詰め替え業者に使われ、トナー詰め替え業者は、所定の料金で詰め替えを請け負い、カートリッジを分解してから適当なトナーを供給する。また、使用済みのカートリッジを購入し、これにトナーを供給してから、再生カートリッジとして、新品のカートリッジに比べてかなり安い価格で販売するトナー詰め替え業者もある。

【0008】 カートリッジの製造時に充填されるトナー（純正品）は、プリンタのプロセス特性（感光ドラムの特性、帯電電圧、クリーニング特性、定着特性）を考慮して、トナーの成分を決定している。しかし、トナー詰め替え業者が使用するトナーは、その組成成分が純正品のトナーとは異なっているため、印字品質の低下を起すことがある。また、トナーが定着ローラにこびりついたりして、定着ローラを損傷することもある。

【0009】 印字品質の低下や、故障が発生した場合に、供給したトナーに原因があるにもかかわらず、ユーザーはプリンタに原因があると誤解することが多い。これによって、地道に積み上げてきたプリンタの信頼性が一挙に失われることになる。また、ユーザーによっては、プリンタを製造したメーカーを信頼しなくなり、このメーカーが取り扱う全製品に対して嫌悪感を抱くこともある。

【0010】 プリンタメーカーの信頼性を維持するには、詰め替え業者によるトナーやインク等の消耗品の詰め替えを事前に防止したり、あるいは消耗品を詰め替えた不正確なカートリッジは再使用できないようにする等の対策を考慮することが必要である。

【0011】 消耗品の詰め替え防止対策としては、前述した特開7-28320号公報には、プリンタ枚数をカウントするカウンタと、現像ローラの回転を阻止する電磁ブレーキを設けたプロセスカートリッジが記載されている。

【0005】 前記トナーカートリッジを更に発展させ、感光ドラム、帯電ローラ、現像ローラ、クリーニング部等を取り付けたプロセスカートリッジも知られている。このプロセスカートリッジでは、感光ドラム等の寿命に合わせた量のトナーが充填されており、トナーの交換と同時に感光ドラム等も交換されるから、メンテナンスが簡便であり、またメンテナンス契約も特に必要とされない等の利点があるため、個人用プリンタ等に広く利用されている。

【0006】 使用済みのカートリッジは、カートリッジ販売業者を介してプリンタメーカーに回収される。プリンタメーカーは、環境汚染防止や資源の有効活用 viewpoint から、使用済みカートリッジを分解し、各部品を検査して正常なものでは再使用し、またプラスチック部品は溶解・ペレット化して、プラスチック材料として再利用をしている。また、このカートリッジのリサイクルによって、カートリッジの販売価格の引下げも図っている。

【0007】 使用済みのカートリッジの全てがプリンタメーカーに戻されるのではなく、その一部がトナーの詰め替え業者に使われ、トナー詰め替え業者は、所定の料金で詰め替えを請け負い、カートリッジを分解してから適当なトナーを供給する。また、使用済みのカートリッジを購入し、これにトナーを供給してから、再生カートリッジとして、新品のカートリッジに比べてかなり安い価格で販売するトナー詰め替え業者もある。

【0008】 カートリッジの製造時に充填されるトナー（純正品）は、プリンタのプロセス特性（感光ドラムの特性、帯電電圧、クリーニング特性、定着特性）を考慮して、トナーの成分を決定している。しかし、トナー詰め替え業者が使用するトナーは、その組成成分が純正品のトナーとは異なっているため、印字品質の低下を起すことがある。また、トナーが定着ローラにこびりついたりして、定着ローラを損傷することもある。

【0009】 印字品質の低下や、故障が発生した場合に、供給したトナーに原因があるにもかかわらず、ユーザーはプリンタに原因があると誤解することが多い。これによって、地道に積み上げてきたプリンタの信頼性が一挙に失われることになる。また、ユーザーによっては、プリンタを製造したメーカーを信頼しなくなり、このメーカーが取り扱う全製品に対して嫌悪感を抱くこともある。

【0010】 プリンタメーカーの信頼性を維持するには、詰め替え業者によるトナーやインク等の消耗品の詰め替えを事前に防止したり、あるいは消耗品を詰め替えた不正確なカートリッジは再使用できないようにする等の対策を考慮することが必要である。

【0011】 消耗品の詰め替え防止対策としては、前述した特開7-28320号公報には、プリンタ枚数をカウントするカウンタと、現像ローラの回転を阻止する電磁ブレーキを設けたプロセスカートリッジが記載されている。

の残量を測定する手段と、得られた残量を記憶する手段と、前記測定手段で測定した今回の残量と前記記憶手段とから読み出した前回の残量とを比較し、残量が増加しているときは、消耗品詰め替えカートリッジであると判定する手段とからなるものである。

【0018】 請求項2記載の消耗品詰め替えカートリッジの検出装置は、消耗品詰め替えカートリッジであると判定されたときに、警告表示する表示手段と、このカートリッジがセットされた画像形成装置の画像形成動作を禁止する手段とを設けたことである。

【0019】 請求項3記載の消耗品詰め替えカートリッジの検出装置は、記憶手段をカートリッジに設けたものである。

【0020】 請求項4記載の消耗品詰め替えカートリッジの検出装置は、カートリッジに記憶手段が設けられているかどうかを判断する手段を設け、記憶手段が設けられていないときは消耗品詰め替えカートリッジであると判定するようにしたものである。

【0021】 請求項5記載の消耗品詰め替えカートリッジの検出装置は、消耗品の詰め替え判定が、カートリッジを画像形成装置にセットしたときに行われるようにしたものである。

【0022】 請求項6記載の消耗品詰め替えカートリッジの検出装置は、カートリッジが画像形成装置から取り出される際に、消耗品の残量が記憶手段に記憶されているようにしたものである。

【0023】 請求項7記載の消耗品詰め替えカートリッジの検出装置は、各カートリッジを識別するための識別情報を記憶するカートリッジ側記憶手段と、画像形成装置に交換可能にセットされるカートリッジ内に収納された消耗品の残量を測定する手段と、得られた残量を識別情報とともに記憶する装置側記憶手段と、前記測定手段で測定した今回の残量と前記記憶情報をともに装置側記憶手段から読み出した前回の残量とを比較し、残量が増加しているときは、消耗品詰め替えカートリッジであると判定する手段とからなるものである。

【0024】 請求項8記載の消耗品詰め替えカートリッジの検出装置は、消耗品詰め替えカートリッジであると判定されたときに、警告表示する表示手段と、このカートリッジがセットされた画像形成装置の画像形成動作を禁止する手段とを設けたことである。

【0025】 請求項9記載の消耗品詰め替えカートリッジの検出装置は、カートリッジ側記憶手段が設けられているかどうかを判断する手段を設け、このカートリッジ側記憶手段が設けられていないときは消耗品詰め替えカートリッジであると判定するようにしたものである。

【0026】 請求項10記載の消耗品詰め替えカートリッジの検出装置は、消耗品の詰め替え判定が、カートリッジを画像形成装置にセットしたときに行われるようにしたものである。

【0027】請求項11記載の消耗品詰め替えカートリッジの検出装置は、カートリッジが画像形成装置から取り出される際に、消耗品の残量がカートリッジ側記憶手段に ぎ込まれるようにしたものである。

【0028】請求項12記載の消耗品詰め替えカートリッジの検出方法は、画像形成装置に交換可能にセットされるカートリッジ内に収納された消耗品の残量を測定し、今回測定した消耗品の残量と、前回測定した消耗品の残量とを比較し、消耗品の残量が増加しているときは、消耗品詰め替えカートリッジであると判定するようにしたものである。

【0029】請求項13記載のカートリッジは、消耗品の詰め替えの検出に使用する情報記憶するための記憶手段を設けたものである。

【0030】請求項14記載のカートリッジは、消耗品の残量又はカートリッジの識別情報を記憶手段に記憶するものである。

【0031】請求項15記載の記憶媒体は、画像形成装置に交換可能にセットされるカートリッジ内に収納された消耗品の残量を測定手段に測定させる機能と、得られた残量を記憶手段に記憶する機能と、前記測定手段で測定した今回の残量と前記記憶手段から読み出した前回の残量とを比較し、残量が増加しているときは、消耗品詰め替えカートリッジであると判定する機能とを、画像形成装置のコンピュータで実現するためのプログラムを記憶している。

【0032】請求項16記載の記憶媒体は、カートリッジ側記憶手段から各カートリッジを識別するための識別情報を読み出す機能と、画像形成装置に交換可能にセットされるカートリッジ内に収納された消耗品の残量を測定手段で測定させる機能と、得られた残量を識別情報とともに装置側記憶手段に記憶する機能と、前記測定手段で測定した今回の残量と前記識別情報をもとに装置側記憶手段から読み出した前回の残量とを比較し、残量が増加しているときは、消耗品詰め替えカートリッジであると判定する機能とを、画像形成装置のコンピュータで実現するためのプログラムを記憶している。

【0033】請求項17記載の消耗品詰め替えカートリッジの検出システムは、カートリッジと画像形成装置とから構成されており、このカートリッジには、画像記憶手段を記憶する消耗品詰め替えカートリッジ側記憶手段を記憶する消耗品詰め替えカートリッジ側記憶手段と、消耗品の残量を記憶する記憶手段とが設けられており、また画像形成装置には、記憶紙に画像を形成するプリンタ部と、交換可能にセットされる前記カートリッジ内に収納された消耗品の残量を測定する手段と、前記測定手段で測定した今回の残量と前記記憶手段から読み出した前回の残量とを比較し、残量が増加しているときは、消耗品詰め替えカートリッジであると判定する手段とが設けられている。

【0034】請求項18記載の消耗品詰め替えカートリ

ッジの検出システムは、カートリッジと画像形成装置とから構成されており、このカートリッジには、画像記憶手段を記憶する消耗品詰め替えカートリッジ側記憶手段と、消耗品の残量を記憶する手段と、得られた残量を識別情報とを比較し、残量が増加しているときは、消耗品詰め替えカートリッジであると判定する手段とが設けられている。

【0035】

【発明の要旨】図1は、本発明が適用される電子写真方式のプリンタを示すものである。プリンタ10は、プリンタ本体11にカートリッジ12が交換可能にセットされている。このカートリッジ12には、トナー13が充填されたトナー室14の他に、感光ドラム15、帯電ローラ16、現像ローラ17が設けられており、いわゆるプロセスカートリッジの形態をしている。【0036】感光ドラム15は、金属製の円筒体の外周面に、光導電性の皮膜が設けられている。帯電ローラ16は、金属製の軸と、その外周には込んだ導電性を有する発泡ウレタンの筒体と、この発泡ウレタンの外側に嵌めた半導電性を有するプラスチック製のチューブとからなる。この帯電ローラ16は、発泡ウレタンの弾力によって、感光ドラム15の外周面に接触している。また、感光ドラム15と帯電ローラ16との間に一定の電圧を印加するために、感光ドラム15の筒体と、帯電ローラ16の軸は、プリンタ本体11内の帯電回路に接続されている。この接続のために、カートリッジ12には電気接点21が設けられている。

【0037】給紙トレイ20上には、複数枚の記録紙21がセットされている。給紙トレイ20の一番上にある記録紙21が給紙ローラ22で引き出され、一對の搬送ローラ23に向けて給紙される。搬送ローラ23は、記録紙21をニップして転写位置に搬送する。この転写位置には、転写ローラ24が配置されており、カートリッジ12がセットされたときに、その感光ドラム15に接触する。

【0038】プリント時には、感光ドラム15が一定速度で時計方向に回転する。この感光ドラム15は、帯電ローラ16に接触しながら通過するときに外周面がローラ16に接触しながら通過するときに外周面がローラ16に接触する。また、半導体レーザー26は、画像データに準じて駆動され、強度変調されたレーザ光を発生する。このレーザ光は、ポリゴンミラー27を経て、回転中の感光ドラム24に入射する。ポリゴンミラー27中の感光ドラム24の軸方向（主走査方向）は、レーザ光を感光ドラム24の軸方向（主走査方向）に振らすことで、ラスタスキャンをする。感光ドラム1

5は、レーザ光が照射された部分が除電されるから、その外周に静電帯電が形成される。

【0039】トナー室13内のトナー14は、回転中の現像ローラ17の外周に付着して搬送される。トナー14は、現像ローラ17に付着して搬送される間に、規制ブレード28（図4参照）を通過する。この通過時に、トナー14は、規制ブレード28との摩擦により、感光ドラム15と逆磁性に帯電される。このトナー14が感光ドラム15まで運ばれたとき、静電力で感光ドラム15に吸引されるため、感光ドラム15の静電帯電がトナー14に可視化される。

【0040】感光ドラム15の回転によって、トナー像は転写位置まで移動する。この転写位置では、記録紙21が、転写ローラ24と感光ドラム15との間に挟まれて、感光ドラム15の周速度と同じ速度で移動している。転写ローラ24は、トナー像と逆の電位にバイアスされているから、感光ドラム15上のトナー像が記録紙21に転写される。

【0041】トナー像が転写された記録紙21は、定着器29に向かって搬送される。この定着器29は、一對の定着ローラ30と、ヒータ（図示せず）とから構成されており、トナーを加熱して溶融する。溶融したトナーは、記録紙21に吸着される。定着処理された記録紙21は、プリンタ本体11から排紙される。

【0042】図2～図4は、カートリッジの一例を示すものである。図2は上部カートリッジを示し、図3は下部カートリッジを示す。また、図4は組立状態を示す。上部カートリッジ32及び下部カートリッジ33の本体34、35は、黒色の複合したプラスチック成形品である。

【0043】図2及び図4において、上部カートリッジ32には、トナー室13が形成されており、製造時に一定量のトナー14が充填されている。このトナー室13の下方には、細長いトナー供給口13aが形成されており、使用前には、細長いトナー供給口13aが封鎖されている。また、トナー室13の側面には、トナー14を充填するための充填口（図示せず）が設けられており、トナー14の充填後はキャップ37で封止されている。符号38は、トナー室13の天板であり、上部カートリッジ本体34に接合されている。

【0044】上部カートリッジ本体34には、帯電ローラ16が回転自在に取り付けられている。この帯電ローラ16に近接した位置に、露光開口39が形成されており、この露光開口39を通過してレーザ光が感光ドラム15に入射する。

【0045】上部カートリッジ32と下部カートリッジ33とを結合するために、上部カートリッジ本体34には、トナー室13側に2個の係止爪40が、そして帯電ローラ16側に2個の係止爪41が形成されている。なお、符号42～44は、図4で明らかにならないように、露光室45内にトナー14が入り込まないように、隙間を狭く

ためのスポンジテープである。

【0046】図3及び図4において、下部カートリッジ本体35には、感光ドラム15、現像ローラ17が回転自在に取り付けられている。また、下部カートリッジ本体35には、プリンタ本体11内に設けた駆動ギヤ（図示せず）に啮合する駆動ギヤ46が設けられている。この駆動ギヤ46の回転は、ギヤ47を介して現像ローラ17に伝達され、更にギヤ48を介して感光ドラム15に伝達される。感光ドラム15の下方に位置する部分に開口49が形成されている。この開口62を介して転写ローラ24が入り込み感光ドラム15に接触する。

【0047】支持プレート50の先端には、クリーニン

グブレード51が取り付けられており、感光ドラム15に付着している余分なトナーを掻き落とす。この掻き落とされたトナーを廃トナー室52内に集めるために、下部カートリッジ本体35にスクイシート53が取り付けられている。この廃トナー室52は、支持プレート50、クリーニングブレード51、スクイシート53で区画されている。

【0048】前記支持プレート50の上端がスポンジテープ44に接触しているから、廃トナー室52と露光室45とが仕切られ、それにより使用済みトナーが露光室45を経てカートリッジ12から漏れ出ないようにしている。スポンジテープ42が下部カートリッジ本体35の内側に接触しており、またスポンジテープ43が短衝プレード28の上端に接触している。これらのスポンジテープ42、43によって、トナー室13側と露光室45とを仕切ること、未使用のトナー14が露光室45を経てカートリッジ12から漏れ出るのが防止されている。

【0049】下部カートリッジ本体35には、係合穴56と、係止突起57が設けられている。上部カートリッジ32を下部カートリッジ33に嵌め込むと、係合穴56に上部カートリッジ本体34の係止爪40が嵌合し、係止突起57に上部カートリッジ本体34の係止爪41が係合する。これらの係止爪40、41、係合穴56、係止突起57によって、上部カートリッジ32と下部カートリッジ33とが一体的に組み立てられる。

【0050】プリンタの電気構成を示す図5において、プリンタ本体11に、CPU（マイクロ）60、メモリ61、プリンタ部62、表示器63、トナー現量測定部64が設けられている。カートリッジ12には、トナー取納室13等の他に、メモリ65が設けられている。このメモリ65とCPU60とを電気的に接続するため、カートリッジ12の外周には電気接点（図示せず）が設けられ、またプリンタ本体11にも電気接点（図示せず）が設けられている。メモリ61、65としては、バックアップが不要なEEPROMが用いられる。【0051】CPU60は、プリンタ10の各部をシー

ケンス制御する他に、トナーの詰め替えが行われた不適

ンサー76aをライン状に設けたもの、又はCCD等の  
ラインイメージセンサ等が用いられる。

【0059】トナー現像の順序としては、CPU60によ  
ってライン状光源75が発光される。このライン状光源  
75から放出された光のうち、トナー14よりも低い位  
置から放出されたものはトナー14で遮断される。しか  
し、トナー14よりも高い位置から放出された光は、ト  
ナー14で遮られることなく進行し、ライン状センサ  
76に入射する。

【0060】トナーの現量が多いと、下側に位置しているホトセンサ76aが遮光されるから、上側にあるホトセンサ76aだけがライン光75からの光を検出する。トナー現量が減るにつれて、下側のホトセンサ76aも光を検出する。CPU60は、どのホトセンサ76aまで遮光されているか、又はどのホトセンサ76aまで光を検出しているかを調べることで、トナー14の現量を算出する。

【0061】この光学的なトナー現像測定部64では、透明板73、74にトナー14が付着していると、トナー一列を正しく測定することができなくなる。そこで、透明板73、74は、トナー14が電気的又は物理的に付着しにくい材料で作られており、またトナー14が著下し易いように良好な表面平滑性が与えられている。

【0062】なお、トナー残量測定部をカートリッジ2に設け、測定したトナー残量のデータをプリンタ本体メモリ11のCPU60に送ってもよい。この場合には、ライオン光光源75とラインセンサ74とをカートリッジ2に設けるとともに、ライン光光源75の点灯制御部やトナー残量の算出するための専用のCPUをカートリッジ2に設ける。この専用CPUは、プリンタ本体11のCPU60からのデータ要求に基づいてトナー残量を測定し、得られたトナー残量のデータをCPU60へ送る。

【0063】図7は、カートリッジメモリ65が5ビット読み出したトナuer現点と、今回測定したトナuer現点とを比較することで、トナuerを詰め替えた不適正なカートリッジ本体かどうかを検出する例を示すものである。プリンタ本体111のカートリッジ室（図示せず）にカートリッジ12を装着するには、まずカートリッジ12の蓋を開く。カートリッジ12がカートリッジ室に完全に装着されると、カートリッジメモリ65がCPU60に接続され、また、感光ドラム15と帯電ローラ16とがプリンタ部62の帯電回路に接続される。

【0064】プリンタ電源がONのときには、カートリッジの蓋が閉じたことを検知するスイッチ（図示せず）からの信号で、CPU60はカートリッジ12がセットされたかと判断する。次に、CPU60はカートリッジメモリー65の有無をチェックする。カートリッジメモリー65には、トナー残量のデータの他に、カートリッジメモリーを示すフラグが格納されている。CPU60

0は、このフラグが読みだされたときには、プリンタメー  
カーから提供された正規のカードリッジであると判定す  
る。

【0065】他方、正規のカードトリッジでない場合は、カードトリッジメモリ65が掛けられていないことがある。このようなカードトリッジでは、フラグを読みだすことで、この正規のカードトリッジでないものに対しては、トナーが詰め替えられない不適正なカードトリッジと同等に扱い、CPU60は、警告表示するとともにプリント動作を禁止する。

【0066】CPU60は、正規のカードトリップではあるが、カードトリップメモリ65からトナー残量のデータを読み出す。新品のカードトリップの場合には、カードトリップの製造時に、充填されたトナーの量に相当した一定のデータがカードトリップメモリ65に書き込まれている。また、使用済みのカードトリップの場合には、トナー残量測定部64で測定したトナー残量のデータがカードトリップメモリ65に書き込まれている。なお、トナー残量のデータが改ざんされると、トナーの詰め替えエラーを検出することができなくなる。そこで、データの改ざんを防止するために、暗号化したデータを使用し、データを検出することができるようにしている。

図7は、CPU60でこのデータをデコードした際にはデータの改ざんが検出されず、正しいデータであることが判明する。このようにして、トナー残量を正確に計測することができる。

【0067】次に、CPU60は、トナー残量測定部64を起動させて、トナー室13内に貯留されているトナー14の量を測定する。CPU80は、測定した現在のトナー残量と、カートリッジメモリ65から読みだしたトナー残量とを比較し、トナー14の補充による詰め替えが行われたかどうかを判断する。

【0068】CPU60は、現在のトナー残量が、カートリッジメモリ65から読みだしたトナー残量よりも多い場合には、トナーの詰め替えが行われた不適正なカートリッジであると判断する。また、両者が同じ場合、あるいは現在のトナー残量の方が少ない場合には、トナーの詰め替えは行われていない適正なカートリッジであると判断する。

【0069】CPU60は、トナーの詰め替えが行われた不適正なカートリッジであると判断した場合は、トナーの詰め替えであること、プリント品質が劣化すること、適正なカートリッジを装着すべきこと等の警告をする。更に、CPU60は、プリント部62のプリント動作を禁止する。このプリント動作が禁止された場合は、パソコン等からプリント要求があっても、CPU60はそれを受け付けず、したがってプリント部62のプリント動作は実行されない。

【0070】他方、CPU60は、トナーの詰め替えなど行われていない適正なカートリッジであると判断した場合は、プリント部62のプリント動作を許容する。CEB60は、プリント部62のプリント要求があると、プリント部62をシーケンス制御して花紙紙21に画像やデータを印刷する。

字を記録する。このプリント10の正常動作中は一定枚数がプリントされる毎に、又は一定時間が経過する毎に、CPU60はトナー残量測定部64を作動させてトナー残量を測定する。得られたトナー残量は、カートリッジメモリ65に格納される。

【0071】なお、トナー現像のデータは、新しいものに更新する他に、測定日時とともにトナー現像を追加記録してもよい。こうすると、トナー現像の履歴からブリントの腐蝕状況が分かるため、故障の原因や製品改良等の資料として利用することができる。

【0072】プリンタ10の正常動作中に、トナー残量の測定値が所定値以下となったとき、つまりはトナーがほぼ空となり、測定値が等となったときに、表示器63にトナー切れによるカートリッジの交換が提示される。なお、トナー残量の測定値が等となっても、ある程度のトナー14は残っているもので、適当な枚数のプリンタは可能である。

【0073】カートリッジを交換する場合には、カートリッジ室の蓋を開いてから、空となったカートリッジ1・2を抜き出す。次に、新しいカートリッジからジョーナルチップを剥がしてトナー供給口13aを開くさせる。トナー一排出口13aが開くと、トナー室13内のトナー14・15が現像ローラ17へ供給可能となる。この新しいカートリッジを装着したら、前述したように、カートリッジ室の蓋を開けると、前述したように、カートリッジ室内の有無のチェック、トナー増量のチェック等を実行される。新品の正規なカートリッジの場合には、プリンタデータを正常動作させることができる。

【0074】ユーザによっては、空となったカートリッジに対して、トナーの補充を詰め替え業者に依頼する必要がある。詰め替え業者は、保止爪40を保止穴55から外し、また保止爪41を保止突起57から外して、カートリッジ12を上部カートリッジ32と下部カートリッジ33とに分解する。

【0075】カートリッジ12の分解後に各部を印刷面から、上部カートリッジ32のトナー排出口13aに、シールテープを張りつけてこれを閉鎖する。次に、上部カートリッジ32のキャップ37を外して、トナー室13内に補充する。トナーの補充後に、キャップ37を再びはめ込み、トナー室13を密閉する。もしも替え業者は、トナーの補充後に、上部カートリッジ32と下部カートリッジ33とを組み立て、この組み立てられたカートリッジ12を包装してユーザーへ発送する。

【0076】 始め替え業者から戻されてきた不適正なトナリージをプリンタ本体11にセットすると、前述のようにトナリー増量のエチェックが行われる。この場合は、カートリッジメモリ5には、トナリー増量が穿入すデータが記憶されている。他方、トナリー増量測定部4で測定した現在のトナリー増量は、ほぼ増減量を致す

正なカートリッジかどうかの判定をする。もし、トナー詰め替えカートリッジであるが判定した場合は、表示器 6 3 に詰め替えてあること、適正なカートリッジに交換すべきこと、プリンタが検出されることを表示し、そして、プリンタが検出されないことを表示する。表示器 6 3 は、操作パネル (図 2) の作動を禁止する。表示器 6 3 は、外部に接続されている。

【0052】メモリ61（以下、プリンタメモリといふ）には、各カートリッジに識別情報（ID）が与えられている場合は、プリンタ本体11にセットしたことがあるカートリッジのIDと、このカートリッジのトナリ残量等の情報を記憶する。このIDとしては、数字、文字、記号、又はこれらを組み合わせたものが用いられる。

【0053】始め替え装置による情報を読み出しや修正  
 えがけないように、IDやトナー類立の情報は暗号化して保存する。  
 【0054】始め替え装置による情報の読み出しや修正  
 ること、あるいは情報の読み出しに特殊な番号を使用する  
 ことができ、情報の誤読を避けるための。なお、プリンタタ  
 ーメーカーは、暗号の入力したり、あるいは保護を解除す  
 る秘密コマンドを入力することで、情報の読み出しや修  
 正を行うことができる。

【0054】プリント部62は、レーザ26やポリゴンミラ27等の照像系、定位置29、転写ローラ24とカードリッジ12と給紙ローラ22と搬送ローラ23とを駆動するモータ、帯電ローラ16に電圧を印加する帯電回路等から構成されている。

(0055)メモリ(以下、カートリッジメモリという)65には、トナー現像用定部64で測定したトナー現像部の情報格が記憶される。新品のカートリッジに対しては、所定のトナー現像を致す情報格が記憶部に書き込まれている。この情報格に対して前記した保護を施るのがよい。各カートリッジにIDが与えられている場合は、トナー現像の代わりにIDが製造部に書き込まれている。

【0056】図6は、トナー現像部定額の一例を示すものである。トナー量13の阿部型に、一対の窓が形成されている。トナー量13の窓の内側に透明板73、74が取り付けられており、これらの窓の内側に透明板73、74を挟むように付けられている。これらの透明板73、74を挟むように、ライン光源75と、ライン状センサー76とが配置されている。

(0057) トナー現像定額64は、ライン状光源5、ライン状センサー76によって構成されている。ライン状光源75は、測定時にCPU6によって一定時間発光される。ライン状センサー76からの信号は、CPU6に取り込まれ、その受光状態からトナー現像が算出される。

【0058】ライン状光源75としては、LED等の光源75aをライン状に配列したものが用いられる。また、線状の蛍光灯をライン状光源75として使用することなどができる。ライン状センサー76としては、複数のホトダイ



ブルメモリも備えている。勿論、専用のCPUを省略し、プリンタ本体11のCPU60で時間測定やトナー残量算出をしてもよい。

【0096】トナー残量測定部は、カートリッジ12に内蔵されており、この外面に設けた電気接点を介してプリンタ本体11にトナー残量のデータを送る。この超音波式のトナー残量測定部は、トナー14が音源70や集音器71に付着しているも、これに設置されることな

く、トナー残量を測定することができる。

【0097】図12は、記憶媒体(CD、フロッピー、ICメモリ、MO等)に格納された読み替えカートリッジの抽出・使用禁止のプログラムをプリンタ本体のCPU(コンピュータ)にインストールする例を示す。プリンタ本体80は、パソコン81に接続されており、パソコン81から送られた文字データや画像データを記憶紙にプリントする。

【0098】図7～図10のフローチャートに示すような読み替えカートリッジの抽出・使用禁止の手順を実行したり、又は機能や手段を實現するためプログラムがプリンタ本体80に与えられていない場合には、このプリンタ本体80では、トナーを詰め替えたカートリッジの使用を阻止することができない。このようなプリンタ本体80に対しては、読み替えカートリッジの抽出・使用禁止のプログラムをインストールすることが必要である。

【0099】記憶媒体例えばCD82には、例えば図7に示すフローチャートに示す機能を實現するためのプログラムが記憶されている。このCD82は、パソコン81のCDドライブ(図示せず)にセットされる。パソコン81は、CD82に記憶されたプログラムを読み出し、プリンタ本体80のハードディスク83に書き込む。

【0100】プリンタ本体80のCPU84は、ハードディスク83に書き込まれたプログラムを実行すること、前述したようにトナーを詰め替えたカートリッジを

検出し、そして警告及び使用禁止をする。

【0101】入力装置85は、スキャナ、デジタルカメラ等からの画像データや文字データを入力するためのものである。ROM86は、プリント部87のプリント動作を制御するためのプログラムや、画像処理するためのプログラム等が格納されている。また、RAM87には、データを一時的に記憶するために使われる。

【0102】なお、CD82をプリンタ本体80に直接にセットし、必要なプログラムをプリンタ本体80に書き込んでよい。更には、CDをプリンタ本体80にセットしたまま使用し、このCDから読み出したプログラムを実行して、トナー詰め替えカートリッジの判定等をしてよい。

【0103】使用済みの空のカートリッジでは、カートリッジの販売業者を介して、プリンタメーカーに回収され

D(例えば製造番号)等がある。これらの情報がカートリッジメモリに書き込まれているかどうかによって、新品のカートリッジが否かを判断することができる。なお、プリンタIDの場合には、カートリッジをプリンタ本体にセットしたとき、又はこれから取り出すときに、カートリッジメモリに書き込まれる。

【0090】図10は、使用履歴情報として、カートリッジの取り出し情報を用いる例を示す。図9の例と同様に、トナー切れとなったカートリッジ12を取り出す際に、トナー残量の測定が行われ、得られたトナー残量のデータがプリンタメモリ61に書き込まれる。また、トナー残量が零の場合には、プリンタ本体11からカートリッジ12が取り出されたことを致すカートリッジ取り出し情報がカートリッジメモリ65に書き込まれる。

【0091】この取り出し情報が書き込まれたカートリッジ12にトナー14を詰め替えてから、前と同じプリンタ本体11にセットすると、前述したようにカートリッジメモリ65の有無のチェック、情報読み出しの可否のチェックが行われる。同じプリンタ本体の場合には、図9の例と同様に、ID照合によって使用済みのカートリッジであると判断されるから、トナー増量のチェックが行われ、これによって不適正なカートリッジであることが検出される。なお、トナー増量のチェックをせずに、取り出し情報の有無をチェックすることで、不適正なカートリッジが否かを検出してもよい。

【0092】トナー詰め替えをした不適正なカートリッジ12を別のプリンタ本体にセットすると、ID照合では新しいカートリッジであると判定される。しかし、このカートリッジでは、そのカートリッジメモリ65に取り出し情報が記憶されているから、この取り出し情報の有無をチェックすることで、不適正なカートリッジであることが検出され、警告表示とプリント動作の禁止とが行われる。勿論、取り出し情報がないものは、新品の正規なカートリッジであると判定され、前述したようにIDの書き込み後に、プリンタが正常動作する。

【0093】図11は、トナー残量測定部の別の例を示すものである。基板38の内側に、音源70と、集音器71と取り付けられている。トナー残量の測定時には、音源70は、トナー14に向けて超音波を発生する。この超音波の一部は、トナー14の表面で反射して集音器71で検出される。

【0094】音源70で超音波を発生してから、集音器71で超音波を検出するまでの時間を測定する。この時間は、トナー14の残量が多いほど短いから、この時間からトナー残量を求めることができる。具体的に、時間とトナー残量とのテーブルを準備し、これを参照して時間をトナー残量に変換するのがよい。

【0095】トナー残量測定部は、時間測定やトナー残量の算出をするために、専用のCPU(図示せず)を待っている。また、前記テーブルを使用する場合は、デー

ー残量のデータを更新又は追加記録する。なお、前述したように、トナー切れが表示されたときは、新品のカートリッジと交換される。

【0083】前述したID照合によって、一度使用したことがあるカートリッジであると判定されると、トナー残量測定部64を動作してトナー室13内のトナー残量を測定する。プリンタメモリ61には、前に使用したカートリッジのIDと前回測定したトナー残量とが記憶されているから、カートリッジメモリ65から読み出したIDに基づき、トナー残量のデータをプリンタメモリ61から読み出す。

【0084】CPU60は、プリンタメモリ61から読み出したトナー残量と、今回測定したトナー残量とを比較し、トナー残量が増加している場合には、トナーが詰め替えられた不適正なカートリッジであると判断し、警告表示とプリントの禁止をする。他方、トナー詰め替えで行われていない適正なカートリッジであると判断すると、プリンタ10は正常動作する。

【0085】図9は、カートリッジをプリンタ本体から取り出す時に、トナー残量をプリンタメモリ61に書き込む以外に、トナー残量を示すものである。このトナー残量のトリッジの取り出しについてのみ説明する。

【0086】プリンタ本体11からカートリッジ12を取り出すときは、カートリッジ蓋の蓋を開き、次にカートリッジロックレバーを操作してカートリッジのロックを解除する。この蓋の開き動作又はカートリッジロックレバーが操作されたことをスイッチ等で検出すること、カートリッジの取り出し準備操作がされたことを検知する。このスイッチからの信号をCPU60が受け取ると、トナー残量測定部64を動作させてトナー残量を測定する。得られたトナー残量は、IDに対処させてプリンタメモリ61に書き込まれる。

【0087】また、正常動作中は、適宜にトナー残量を測定しているから、このトナー残量のデータをCPU60のレジスタに一時記憶しておき、カートリッジの取り出し準備操作が行われたときに、この一時記憶しておいたトナー残量のデータをプリンタメモリ61に書き込んでよい。更に、カートリッジの取り出し準備操作でトナー残量をメモリに記憶する仕方は、図7に示すものに對しても利用することができる。

【0088】前述したIDを使用する例では、トナー詰め替えをした不適正なカートリッジであっても、別のプリンタにセットすると、このプリンタにとっては新規なIDであるため、新品のカートリッジであると判断され、正常なプリント動作が実行されることになる。この問題は、IDの他に、使用したことがあることを致す使用履歴情報を併用することで防止することができる。

【0089】使用履歴情報としては、カートリッジの取り出し情報や、各プリンタに与えられているプリンタ1

ータとなつていて、現在のトナー残量の方が多いので、CPU60はトナーの詰め替えが行われた不適正なカートリッジであると判断し、警告表示するとともに、プリントを禁止する。

【0077】プリント禁止の状態では、パソコン等からプリント要求があっても、プリンタ10はプリント動作を実行しないため、トナー詰め替えをした不適正なカートリッジは使用することができない。結果的に、ユーザーは、これ以降トナーの詰め替え依頼を断念し、プリンタメーカーから提供されている適正なカートリッジを使用することとなる。これは、不適正なトナーの使用による印字品質の低下を防止し、またプリンタの故障防止に寄与する。更に、プロセスカートリッジでは、感光ドラム15等の部品が品質保証期間を経過した状態で使用されるのを防止し、それによる印字品質の低下を防ぐことができる。

【0078】図7に示す例では、トナー残量の測定と警告込みは、正常なプリント動作が行われている間に適宜行われるが、カートリッジ12をプリンタ本体11から取り出すときに、これを実行してもよい。

【0079】図8は、カートリッジを識別するためのIDをカートリッジに割り当てるとともに、プリンタメモリ61にIDとともにトナー残量を記憶させる例を示す。カートリッジ12のセットが検出されると、CPU60は、前述したような手順でカートリッジメモリ65の有無をチェックする。

【0080】カートリッジメモリ65が設けられていないものは、正規のカートリッジでないと判断される。また、IDとして呼号を使用したり、あるいは特殊なプロトコルを使用することにより、正規のカートリッジ以外では、たとえカートリッジメモリ65が設けられていても、IDを読み出すことができない。これらの場合には、警告表示するとともに、プリント動作を禁止する。

【0081】次に、読み出したIDの照合が行われる。この照合では、まず、IDのデータフォーマットから正規のIDかどうかをチェックする。ID自体のチェック後に、このIDがプリンタメモリ61に記憶されているかどうかを検査する。これは、一度使用されたカートリッジでは、そのIDとトナー残量とがプリンタメモリ61に記憶されているから、ID照合によって、新品のカートリッジであるか、あるいは前にプリンタ本体11にセットしたことがあるカートリッジかどうかを識別される。

【0082】もし、新品のカートリッジの場合には、IDとともに、トナー残量のデータとして一定値をプリンタメモリ61に書き込む。この一定値は、製造時にトナー室13内に充填されたトナーの量に相当している。このデータの書き込み後に、図7の例で説明したように、プリンタ10が正常動作する。また、この正常動作中に、適宜トナー残量を測定し、プリンタメモリ61内のトナ

てリサイクルが行われる。プリンタメーカーは、カートリッジを分解し、精製してから各部品を検査する。正常な部品は再使用し、故障や使用期間が経過した部品は素材に戻して再利用する。

【0104】また、各部品が正常で、カートリッジ全体がそのまま使用できるものは、純正のトナーを充填することができ、この場合には、カートリッジメモリに、充填したトナー量に応じたデータを書き込み、またカートリッジメモリにIDを記憶するものでは、新しいIDを書き込む。なお、取り出し情報を消去する場合は、カートリッジメモリからこの情報を消去する。この純正なトナーを充填したものは、適正なカートリッジとして取り扱われる。また、IDやトナー残量の情報を暗号を用いたり、情報の読み出しや書き込みの保護を図っているときは、プリンタメーカーは、暗号を入力したり、あるいは保護を解除する秘密コマンドを入力することである。

【0105】トナーの増量があった場合には、トナーの詰め替えカートリッジである判定しているが、トナー14は自由に移動する状態であること、トナー残量測定部64による測定ミスがあることを考慮すると、増量が2倍以上のときにトナーの詰め替えであると判定することがよい。

【0106】また、カートリッジメモリだけが故障して、カートリッジが壊れたときには、カートリッジ全体を廃棄するよりは、カートリッジメモリだけを交換した方が都合がよい。そこで、カートリッジメモリは、カートリッジから取り出しができるようにするのがよい。

【0107】前述した例では、プリンタ電源を入れた状態で、カートリッジが壊れたときに、トナー詰め替えのチェックをしている。カートリッジを交換してから電源を入れたとき、トナー詰め替えのチェックが行われる。そこで、プリンタ電源を入れたときにもチェックをするのがよい。合理的には、プリンタ電源が入った状態でカートリッジが壊れたとき、カートリッジが壊れた状態でプリンタ電源を入れたときに、トナー詰め替えのチェックをするのがよい。勿論、トナー詰め替えのチェックは、適宜なとき例えばプリンタ動作中のトナー残量測定時にもよい。

【0108】前述した例は、プロセスカートリッジであるが、本発明は、トナーだけを収納したトナーカートリッジに対しても利用できる。本発明は、更にインクジェットプリンタ用のインクを収納したインクカートリッジ、ドットプリンタ用のインクリボンを収納したリボンカートリッジ、サーマルプリンタ用のインクリボンを収納したリボンカートリッジ等にも適用することができる。また、本発明は、プリンタの他に、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置にも適用される。

【0109】

【発明の効果】 以上詳細に説明したように、本発明は、

前回測定したトナーやインク等の消耗品の残量と、今回測定した残量とを比較して、消耗品が増減されているかどうかを判断するものであるから、消耗品が詰め替えられた不適正なカートリッジを検出することができ

る。

【0110】また、本発明は、消耗品を測定しているから、その残量を正確に測定することができる。更に、消耗品詰め替えカートリッジを検出したときに、警告表示をしたり、プリントを禁止するから、消耗品が詰め替えられた不適正なカートリッジの使用を確実に阻止することができる。

【0111】更に、本発明は、記憶手段に前回測定時の残量の情報を書き込んでおくから、電磁レーキのような簡単に修理されて再使用が可能状態にされることはない。この情報を暗号化したり、特殊な読み出し手順を採用したりして情報の保護を図れば、更に消耗品詰め替え防止が確実となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 電子写真式プリンタの一例を示す概略図である。

【図2】 上部カートリッジの斜視図である。

【図3】 下部カートリッジの斜視図である。

【図4】 上部カートリッジと下部カートリッジとを組み立てたカートリッジの断面図である。

【図5】 電子写真式プリンタの電気構成を示すブロック図である。

【図6】 トナー残量測定部の一例を示す断面図である。

【図7】 カートリッジメモリにトナー残量を書き込むようにした例を示すフローチャートである。

【図8】 カートリッジメモリにIDを記憶し、プリンタメモリにトナー残量を書き込むようにした例を示すフローチャートである。

【図9】 カートリッジの取り出し操作で、トナー残量をプリンタメモリに書き込む例を示すフローチャートである。

【図10】 カートリッジ取り出し情報をカートリッジメモリに書き込む例を示すフローチャートである。

【図11】 超音波測定方式のトナー残量測定部の一例を示す断面図である。

【図12】 CDに格納された詰め替えカートリッジの検出・使用禁止のプログラムをプリンタ本体にインストールする例を示す説明図である。

【符号の説明】

10 プリンタ

11 プリンタ本体

12 カートリッジ

13 トナー室

14 トナー

15 トナー詰め替えカートリッジ

16 トナー詰め替えカートリッジのメモリ

17 トナー詰め替えカートリッジのID

18 トナー詰め替えカートリッジの残量

19 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

20 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

21 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

22 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

23 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

24 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

25 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

26 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

27 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

28 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

29 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

30 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

31 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

32 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

33 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

34 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

35 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

36 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

37 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

38 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

39 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

40 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

41 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

42 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

43 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

44 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

45 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

46 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

47 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

48 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

49 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部

50 トナー詰め替えカートリッジの残量測定部



【図1】 電子写真式プリンタの一例を示す概略図である。



【図2】 上部カートリッジの斜視図である。



【図3】 下部カートリッジの斜視図である。



【図4】 上部カートリッジと下部カートリッジとを組み立てたカートリッジの断面図である。

【図5】 電子写真式プリンタの電気構成を示すブロック図である。

【図6】 トナー残量測定部の一例を示す断面図である。

【図7】 カートリッジメモリにトナー残量を書き込むようにした例を示すフローチャートである。

【図8】 カートリッジメモリにIDを記憶し、プリンタメモリにトナー残量を書き込むようにした例を示すフローチャートである。

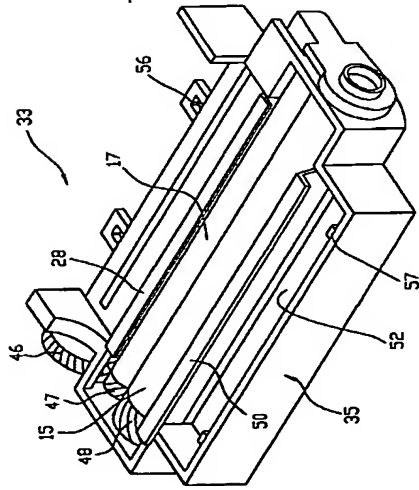
【図9】 カートリッジの取り出し操作で、トナー残量をプリンタメモリに書き込む例を示すフローチャートである。

【図10】 カートリッジ取り出し情報をカートリッジメモリに書き込む例を示すフローチャートである。

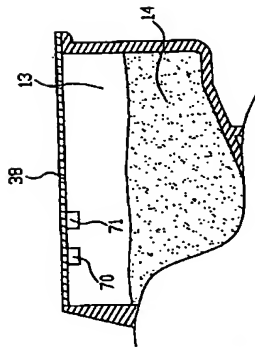
【図11】 超音波測定方式のトナー残量測定部の一例を示す断面図である。

【図12】 CDに格納された詰め替えカートリッジの検出・使用禁止のプログラムをプリンタ本体にインストールする例を示す説明図である。

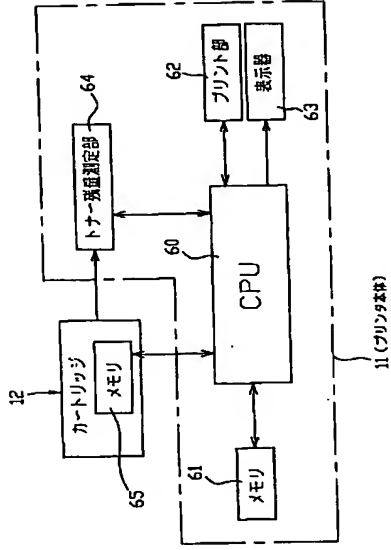
【图3】



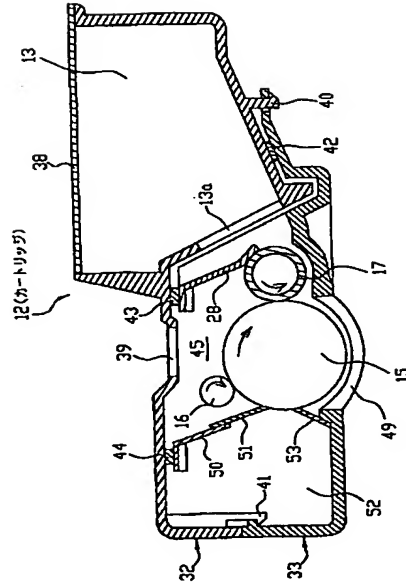
【11】



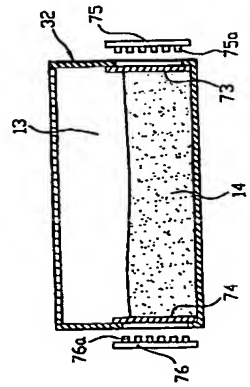
**【图5】**



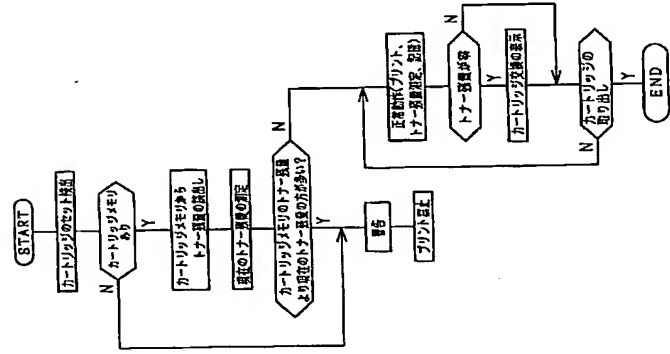
**【图4】**



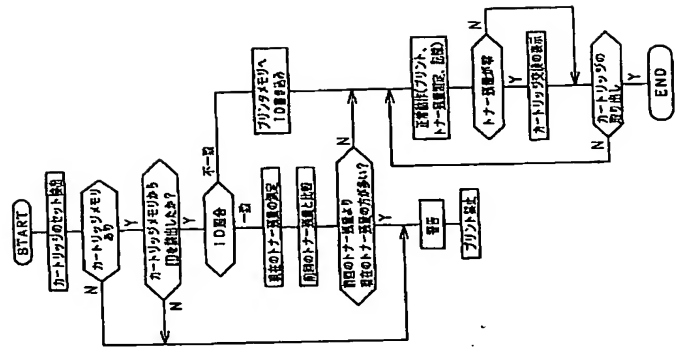
【図6】



【圖7】

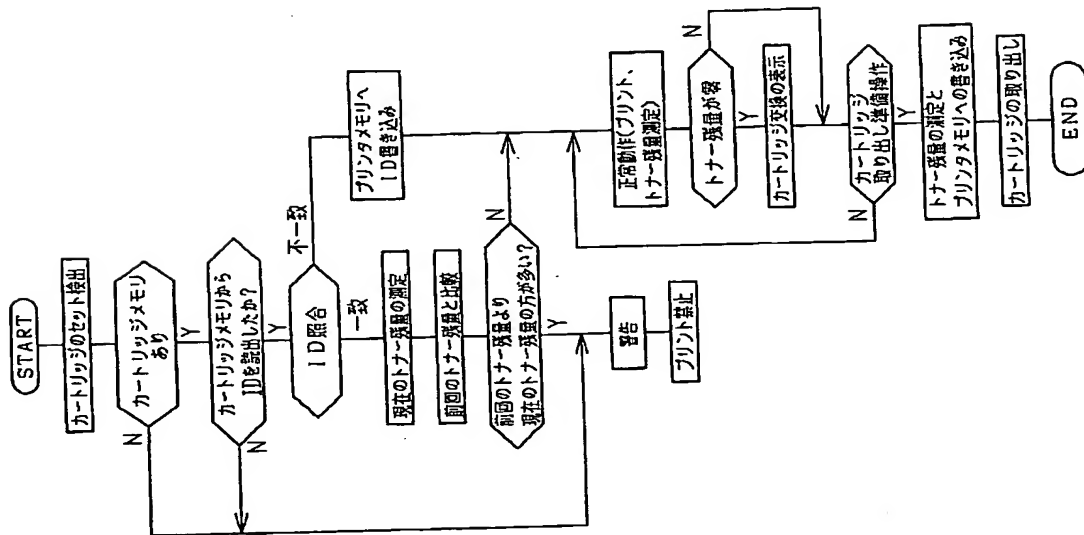


【例8】

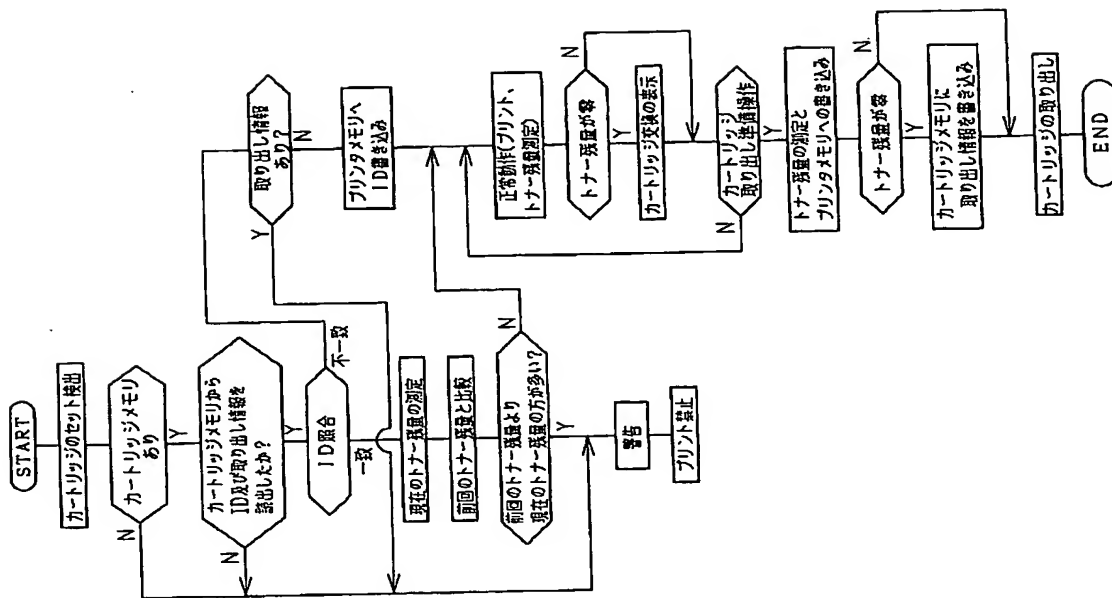




【図9】



【図10】



な現品を前記識別情報とともに、画像形成装置内の装置  
側配役手段に記憶する機能と、前記測定手段で測定した  
今回の現品と前記識別情報をともに前記装置側配役手段  
から読み出した前回の現品とを比較し、現品が増加して  
いるときは、消耗品が詰め替えられている不正なカート  
リッジであると判定する機能とを、画像形成装置のコン  
ピュータで実現するためのプログラムを記憶した記憶媒  
体。

【請求項18】 画像配役に使用する消耗品を収納する  
消耗品収納室と、消耗品の現品を記憶する記憶手段とを  
有するカートリッジと、  
記憶媒体に画像を形成するプリント部と、交換可能にセッ  
トされた前記カートリッジ内の消耗品の現品を測定する  
手段と、測定した現品を前記カートリッジ識別情報と  
手段と、前記測定手段で測定した今回の現品と前記配役  
手段から読み出した前回の現品とを比較し、現品が増加  
しているときは、消耗品が詰め替えられた不正なカート  
リッジであると判定する手段とを有する画像形成装置と  
からなることを特徴とする不正なカートリッジの検出シ  
ステム。

【請求項19】 画像配役に使用する消耗品を収納する  
消耗品収納室と、カートリッジ識別情報を記憶する第1  
の記憶手段とを有するカートリッジと、  
記憶媒体に画像を形成するプリント部と、交換可能にセッ  
トされた前記カートリッジ内の消耗品の現品を測定する  
手段と、測定した現品を前記カートリッジ識別情報と  
手段と、前記測定した今回の現品と前記測定手段で測定し  
た今回の現品と前記カートリッジ識別情報をもとに第2  
の記憶手段から読み出した前回の現品とを比較し、現品  
が増加しているときは、消耗品が詰め替えられた不正な  
カートリッジであると判定する手段とを有する画像形成  
装置とからなることを特徴とする不正なカートリッジの  
検出システム。

【手続補正3】  
【補正対象頁数】 明細書  
【補正対象頁目名】 0001  
【補正方法】 変更  
【補正内容】  
【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタ、ファク  
シミリ、複写機等の画像形成装置に交換可能にセットさ  
れるカートリッジが、消耗品（トナー、インク等）を詰  
め替えた不正なものがどうかを検出するための方法及  
び装置及びシステムに関するものである。更に、本発明  
は、消耗品が詰め替えられた不正なカートリッジを検  
出するためのプログラムを記憶した記憶媒体と、当該  
品が詰め替えられた不正なカートリッジを検出するた  
めに適したカートリッジに関するものである。

【手続補正4】  
【補正対象頁数】 明細書  
【補正対象頁目名】 0002

【請求項9】 前記不正なカートリッジであると判定さ  
れたときに、前記画像形成装置の画像形成動作を禁止す  
る手段を設けたことを特徴とする請求項8記載の不正な  
カートリッジの検出装置。

【請求項10】 前記不正なカートリッジであると判定  
されたときに、警告表示する表示手段を設けたことを特  
徴とする請求項8又は9記載の不正なカートリッジの検  
出装置。

【請求項11】 前記カートリッジ側配役手段が設けら  
れているかどうかを判断する手段を設け、前記カートリ  
ッジ側配役手段が設けられていないときは前記不正なカ  
ートリッジであると判定することを特徴とする請求項8  
ないし10いずれか記載の不正なカートリッジの検出装  
置。

【請求項12】 前記不正なカートリッジの判定は、カ  
ートリッジが画像形成装置にセットされたときに行わ  
れ、前記消耗品の現品は、カートリッジが画像形成装置  
から取り出される際に、前記装置側配役手段に書き込ま  
れることを特徴とする請求項8ないし11いずれか記載  
の不正なカートリッジの検出装置。

【請求項13】 画像形成装置に交換可能にセットされ  
たカートリッジ内に収納されている消耗品の現品を測定  
し、今回測定した消耗品の現品と、前回測定した消耗品  
の現品とを比較し、消耗品の現品が増加しているとき  
は、消耗品が詰め替えられている不正なカートリッジで  
あると判定することを特徴とする不正なカートリッジの  
検出方法。

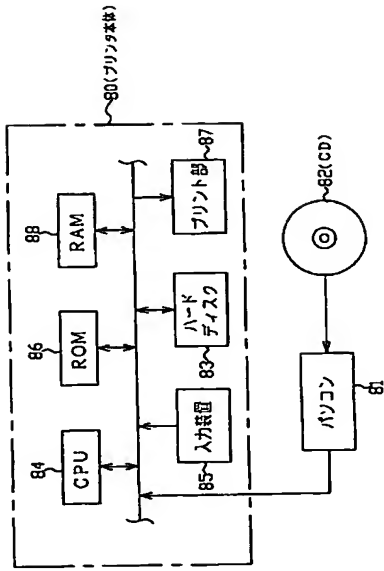
【請求項14】 画像形成装置に設け自在にセットさ  
れ、製造時に所定量の消耗品が収納されたカートリッジ  
において、  
前記画像形成装置に使用するのに不正な不正であることを検  
出するための情報を記憶するための記憶手段を設けたこ  
とを特徴とするカートリッジ。

【請求項15】 前記情報は、消耗品の現品又はカート  
リッジの識別情報であることを特徴とする請求項14配  
載のカートリッジ。

【請求項16】 画像形成装置に交換可能にセットされ  
るカートリッジ内に収納されている消耗品の現品を測定  
手段に測定させる機能と、前記測定手段で測定して得た  
現品を記憶手段に記憶する機能と、前記測定手段で測定  
した今回の現品と前記記憶手段から読み出した前回の現  
品とを比較し、現品が増加しているときは、消耗品が詰  
め替えられている不正なカートリッジであると判定する  
機能とを、画像形成装置のコンピュータで実現するため  
のプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項17】 画像形成装置に交換可能にセットされ  
たカートリッジ内のカートリッジ側配役手段から、各カ  
ートリッジを識別するための識別情報を読み出す機能  
と、前記カートリッジ内に収納された消耗品の現品を測  
定手段に測定させる機能と、前記測定手段で測定して得

【図12】



【手続補正5】  
【提出日】 平成12年9月29日（2000.9.2）  
とを特徴とする請求項1又は2記載の不正なカートリ  
ッジの検出装置。

【請求項4】 前記記憶手段は、カートリッジに設けら  
れていることを特徴とする請求項1ないし3いずれか記  
載の不正なカートリッジの検出装置。

【請求項5】 前記カートリッジに記憶手段が設けられ  
ているかどうかを判断する手段を設け、記憶手段が設け  
られていないときは不正なカートリッジであると判定す  
ることを特徴とする請求項4記載の不正なカートリッジ  
の検出装置。

【請求項6】 前記不正なカートリッジの判定は、カー  
トリッジが画像形成装置にセットされたときに行われる  
ことを特徴とする請求項1ないし5いずれか記載の不正  
なカートリッジの検出装置。

【請求項7】 前記消耗品の現品は、カートリッジが画  
像形成装置から取り出される際に、前記記憶手段に書き  
込まれることを特徴とする請求項1ないし6いずれか記  
載の不正なカートリッジの検出装置。

【請求項8】 画像形成装置に交換可能にセットされる  
カートリッジ内に設けられ、カートリッジ側配役手段と、直  
接の識別情報を記憶するカートリッジ側配役手段と、直  
接の識別情報を記憶するカートリッジ側配役手段を測定する  
手段と、この測定手段で測定した現品を前記識別情報と  
ともに記憶する装置側配役手段と、前記測定手段で測定  
した今回の現品と前記識別情報をもとに前記装置側配役  
手段から読み出した前回の現品とを比較し、現品が増加  
しているときは、消耗品が詰め替えられている不正なカ  
ートリッジであると判定する手段とからなることを特徴  
とする不正なカートリッジの検出装置。

【請求項9】 前記不正なカートリッジの判定は、カー  
トリッジが画像形成装置にセットされたときに行われ  
ることを特徴とする請求項1ないし8いずれか記載の不正  
なカートリッジの検出装置。

【請求項10】 前記不正なカートリッジの判定は、警告表示する表示手段を設けられたことを特徴とする不正なカートリッジの検出装置。

【手続補正1】  
【補正対象頁数】 明細書  
【補正対象頁目名】 発明の名称  
【補正方法】 変更  
【補正内容】

【発明の名称】 不正なカートリッジの検出方法及び装  
置及びシステム並びに記憶媒体及びカートリッジ

【手続補正2】  
【補正対象頁数】 明細書  
【補正対象頁目名】 特許請求の範囲  
【補正方法】 変更  
【補正内容】

【特許請求の範囲】  
【請求項1】 画像形成装置に交換可能にセットされた  
カートリッジ内に収納されている消耗品の現品を測定す  
る手段と、測定して得た現品を記憶する手段と、前記測  
定手段で測定した今回の現品と前記記憶手段から読み出  
した前回の現品とを比較し、現品が増加しているとき  
は、消耗品が詰め替えられている不正なカートリッジ  
であると判定する手段とからなることを特徴とする不正  
なカートリッジの検出装置。

【請求項2】 前記不正なカートリッジであると判定さ  
れたときに、前記画像形成装置の画像形成動作を禁止す  
る手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の不正な  
カートリッジの検出装置。

【請求項3】 前記不正なカートリッジであると判定さ  
れたときに、警告表示する表示手段が設けられているこ

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】例えば電子写真式のプリンタでは、現像媒体としてトナーを充填したトナーカートリッジが用いられている。このトナーカートリッジでは、その製造時に一定量のトナーが充填されており、プリンタに交換可能にセットされる。このトナーカートリッジ内のトナーが殆どなくなると、プリンタの表示器にトナー切れが指示されるから、新しいトナーカートリッジに交換される。

【手続補正5】

【補正対象 類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】本発明は、トナーやインク等の消耗品を詰め替えた不適正なカートリッジを確実に検出することができ、不適正なカートリッジの検出方法及び装置及びシステム、並びに記憶媒体及びカートリッジを提供することを目的とするものである。

【手続補正6】

【補正対象 類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】本発明の別の目的は、消耗品の残量を正確に測定することができ、するようにした不適正カートリッジの検出方法及び装置及びシステム及び記憶媒体を提供することにある。

【手続補正7】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】本発明の更に別の目的は、消耗品を詰め替えた不適正なカートリッジを使用することができないようにする不適正カートリッジの検出方法及び装置及びシステム及び記憶媒体を提供することにある。

【手続補正8】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の不適正カートリッジの検出装置は、画像形成装置に交換可能にセットされたカートリッジ内に収納されている消耗品の残量を測定する手段と、測定して得た残量を記憶する手段と、前記測定手段で測定した今回

の残量と前記記憶手段から読み出した前回の残量とを比較し、残量が増加しているときは、消耗品が詰め替えられている前記不適正カートリッジであると判定する手段とからなるものである。

【手続補正9】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】なお、前記不適正カートリッジであると判定されたときに、前記画像形成装置の画像形成動作を終了する手段を設け、さらに、前記不適正カートリッジであると判定されたときに、警告表示する表示手段を設けることが好ましい。

【手続補正10】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】なお、前記記憶手段を、カートリッジに設けることが好ましい。

【手続補正11】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】なお、前記カートリッジに記憶手段が設けられているかどうかを判断する手段を設け、記憶手段が設けられていないときは不適正カートリッジであると判定することが好ましい。

【手続補正12】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】なお、前記不適正カートリッジの判定は、カートリッジが画像形成装置にセットされたときに行うことが好ましい。

【手続補正13】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正内容】

【0022】なお、カートリッジが画像形成装置から取り出される際に、前記消耗品の残量を、前記記憶手段に書き込むことが好ましい。

【手続補正14】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】また、本発明の不適正カートリッジの検出装置は、画像形成装置に交換可能にセットされるカートリッジ内に設けられ、カートリッジを識別するための識別情報を記憶するカートリッジ側記憶手段と、前記カートリッジ内に収納された消耗品の残量を測定する手段と、この測定手段で測定した残量を前記識別情報とともに記憶する装置側記憶手段と、前記測定手段で測定した今回の残量と前記識別情報をともに前記装置側記憶手段から読み出した前回の残量とを比較し、残量が増加しているときは、消耗品が詰め替えられている不適正カートリッジであると判定する手段とからなるものである。

【手続補正15】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】なお、前記不適正カートリッジであると判定されたときに、前記画像形成装置の画像形成動作を終止する手段を設けたり、また、前記不適正カートリッジであると判定されたときに、警告表示する表示手段を設けることが好ましい。

【手続補正16】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】なお、前記カートリッジ側記憶手段が設けられているかどうかを判断する手段を設け、このカートリッジ側記憶手段が設けられていないときは前記不適正カートリッジであると判定することが好ましい。

【手続補正17】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】なお、前記不適正カートリッジの判定は、カートリッジが画像形成装置にセットされたときに行うことが好ましい。

【手続補正18】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】なお、カートリッジが画像形成装置から取り出される際に、前記消耗品の残量を、前記カートリッジ側記憶手段に書き込むことが好ましい。

【手続補正19】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】また、本発明の不適正カートリッジの検出方法は、画像形成装置に交換可能にセットされたカートリッジ内に収納されている消耗品の残量を測定し、今回測定した消耗品の残量と、前回測定した消耗品の残量と比較し、消耗品の残量が増加しているときは、消耗品が詰め替えられている不適正カートリッジであると判定するようにしたものである。

【手続補正20】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正内容】

【0029】また、本発明のカートリッジは、画像形成装置に装置自在にセットされ、製造時に所定量の消耗品が収納されたカートリッジにおいて、前記画像形成装置に使用するのに不適正であることを検出するための情報記憶するための記憶手段を設けたものである。

【手続補正21】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正内容】

【0030】なお、前記情報は、消耗品の残量又はカートリッジの識別情報であることが好ましい。

【手続補正22】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】また、本発明の記憶媒体は、画像形成装置に交換可能にセットされるカートリッジ内に収納されている消耗品の残量を測定手段に測定させる機能と、前記測定手段で測定して得た残量を記憶手段に記憶する機能と、前記記憶手段で測定した今回の残量と前記記憶手段から読み出した前回の残量とを比較し、残量が増加しているときは、消耗品が詰め替えられている不適正カートリッジであると判定する機能とを、画像形成装置のコンピュータで実現するためのプログラムを記憶している。

【手続補正23】

【補正対象類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】また、本発明の記憶媒体は、画像形成装置に交換可能にセットされたカートリッジ内のカートリッジ側記憶手段から、各カートリッジを識別するための識別情報を読み出す機能と、前記カートリッジ内に収納されている消耗品の残量を測定する手段と、測定して得た消耗品の残量を記憶手段に測定させる機能と、前記

測定手段で測定して得た残量を前配識別情報とともに、画像形成装置内の装置側記憶手段に記憶する機能と、前配測定手段で測定した今回の残量と前配識別情報をもとに前配装置側記憶手段から読み出した前回の残量とを比較し、残量が増加しているときは、消耗品が詰め替えられている不適正カートリッジであると判定する機能とを、画像形成装置のコンピュータで実現するためのプログラムを記憶している。

【手続補正24】

【補正対象項目名】明細書

【補正対象項目番号】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

【0033】また、本発明の不適正カートリッジの検出システムは、カートリッジと画像形成装置とから構成されており、このカートリッジには、画像記憶に使用する消耗品を収納する消耗品収納室と、消耗品の残量を記憶する記憶手段とが設けられており、また画像形成装置には、記憶紙に画像を形成するプリント部と、交換可能にセットされた前記カートリッジ内の消耗品の残量を測定する手段と、前記測定手段で測定した今回の残量と前配識別情報から読み出した前回の残量とを比較し、残量が増加しているときは、消耗品が詰め替えられている不適正カートリッジであると判定する手段とが設けられている。

増加しているときは、消耗品が詰め替えられている不適正カートリッジであると判定する手段とが設けられている。

【手続補正25】

【補正対象項目名】明細書

【補正対象項目番号】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】また、本発明の不適正カートリッジの検出システムは、カートリッジと画像形成装置とから構成されており、このカートリッジには、画像記憶に使用する消耗品を収納する消耗品収納室と、カートリッジ識別情報を記憶する第1の記憶手段とが設けられており、また画像形成装置には、記憶紙に画像を形成するプリント部と、交換可能にセットされた前記カートリッジ内の消耗品の残量を測定する手段と、測定した残量を前記カートリッジ識別情報とともに記憶する第2の記憶手段と、前記測定手段で測定した今回の残量と前記カートリッジ識別情報をもとに第2の記憶手段から読み出した前回の残量とを比較し、残量が増加しているときは、消耗品が詰め替えられている不適正カートリッジであると判定する手段とが設けられている。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	7-70-D (参考)
		G 0 3 G 15/08	5 0 7 H

Fターム(参考) 2H027 DA01 DB02 DE02 EC05 ED10  
EE08 EF01 EK03 GA30  
2H071 BA03 BA13 BA27 DA08  
2H077 AA12 AD06 AD13 AE03 BA08  
BA09 DA15 DA24 DA36 DA62  
DB02 DB10